

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Буйский техникум железнодорожного транспорта»

Утверждаю
Заместитель директора по УПР ...
 Бурмачева С.В.
« 25 » августа 2020г.

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине

ОП 06 «Метрология стандартизация и сертификация»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности СПО

Специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»
«базовой подготовки»

2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности СПО 23.02.06.
«Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» «базовой
подготовки», программы учебной дисциплины.
Метрология стандартизация и сертификация

Разработчик:

БТЖТ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)



Смирнова Т.В.
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

_____ по спецдисциплине _____

Протокол № 13 от « 02 » 07 2020г.

Председатель ПЦК  /Иванова А.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	9
3.1. Формы и методы оценивания	9
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	13
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	68
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины.....	72
6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации.....	73

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины

«Метрология стандартизация и сертификация»

обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО «23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» «Базовой подготовки» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, общими и профессиональными компетенциями:

У 1- Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У 2- Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

З 1- . Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З 2- Допуски и посадки;

З 3- Документацию систем качества;

З 4- Основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является: Экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
О.К.		
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа.

ОК4. . Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и	Тестирование, контрольные работы,

самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	практическая, работа, лабораторная работа.
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
Уметь:		
У 1 Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
У 2 Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
Знать:		
З1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа,

	Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	лабораторная работа.
32. Допуски и посадки;	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
33. Документацию систем качества;	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.
34. Основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.	Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине **«Метрология стандартизация и сертификация»**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль проводится в период проведения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

Задачами текущего контроля являются:

- приобретение и развитие у обучающихся навыков систематической самостоятельной работы с учебным материалом;
- объективная оценка качества освоения обучающимися учебного материала;
- контроль формирования общих и профессиональных компетенций;
- получение оперативной информации о ходе усвоения обучающимися учебного материала;
- стимулирование учебной работы обучающихся;
- подготовка обучающихся к промежуточной аттестации.

Виды и формы текущего контроля по дисциплине **«Метрология стандартизация и сертификация»**

- *устные*: экспресс-опрос перед началом (или в конце) занятия, тестовое задание;
- *письменные*: контрольная работа, практическая работа,;

По окончании 1 семестра преподавателем выставляются итоговые оценки текущего контроля каждому обучающемуся.

Составными элементами текущего контроля знаний являются входной и рубежный контроль.

Входной контроль проводится с целью выявления степени реальной готовности обучающихся к освоению учебного материала дисциплины.

Рубежный контроль выявляет знания и умения студентов по дисциплине **«Метрология стандартизация и сертификация»**

Контроль освоения учебной дисциплины

«Метрология стандартизация и сертификация»

осуществляется на экзамене. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация по УД.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена по билетам на 2 курсе. Все билеты имеют одинаковую структуру:

Теоретическая часть - предполагает устный ответ обучающихся с возможной демонстрацией на макете(плакате) необходимой для ответа иллюстрационной части. Вопрос проверяет теоретическую подготовку обучающегося по дисциплине. Практическая часть задания проверяет приобретённые умения обучающихся и предполагает решение ситуационных задач по дисциплине.

Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям. Предметом оценки освоения учебной дисциплины «**Метрология стандартизация и сертификация**»

являются умения и знания.

Критерии оценки:

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из вопросов билета и является их средним арифметическим. Оценка обучающегося складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Метрология				У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 1.1 Основные понятия метрологии	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 1.2 Средства измерений	Устный опрос Практическое занятие № 1 Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Раздел 2. Стандартизация				У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 2.2. Методы стандартизации	Устный опрос Практическое занятие № 2 Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9		У1, У2. З1, 32.33.34. ОК 1, - ОК 9
Тема 2.3.	Устный опрос			У1, У2.		У1, У2.

Допуски и посадки	Практическое занятие № 3 Тестирование Самостоятельная работа			3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9
Раздел 3. Сертификация				У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Устный опрос Практическое занятие № 4 Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	Устный опрос Практическое занятие № 4 Тестирование Самостоятельная работа	У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9		У1, У2. 3 1, 32.33.34. OK 1, - OK 9

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация. Устный опрос.

по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предназначены для специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» для контроля степени усвоения студентами учебного материала при проведении промежуточной аттестации в форме устного опроса.

1. Основы метрологии.

Метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

2. Краткая история развития метрологии

Потребность в измерениях возникла в незапамятные времена. Для этого в первую очередь использовались подручные средства. Например, единица веса драгоценных камней - карат, что в переводе с языков древнего юга-востока означает "семя боба", "горошина"; единица аптекарского веса - гран, что в переводе с латинского, французского, английского, испанского означает "зерно". Многие меры имели антропометрическое происхождение или были связаны с конкретной трудовой деятельностью человека. Так, в Киевской Руси применялись в обиходе вершок - длина фаланги указательного пальца; пядь - расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев; локоть - расстояние от локтя до конца среднего пальца; сажень - от "сягать", "достигать", т. е. можно достать; косая сажень - предел того, что можно достать: расстояние от подошвы левой ноги до конца среднего пальца вытянутой вверх правой руки; верста - от "верти", "поворачивая" плуг обратно, длина борозды.

3. Основными правовыми актами по метрологии в России являются:

1. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений" от 27.04.93, № 4871-1 в редакции 2003 г.;
2. РМГ 29 - 99. Метрология. Термины и определения.

4. Измеряемые величины

Измерения являются инструментом познания объектов и явлений окружающего мира. Поэтому метрология относится к науке, занимающейся теорией познания - гноссиологии. Объектами измерений являются физические и нефизические величины (в экономике, медицине, информатике, управлении качеством и пр.). Вся современная физика может быть построена на семи основных величинах, которые характеризуют фундаментальные свойства материального мира. К ним относятся: длина, масса, время, сила электрического тока, термодинамическая температура, количество вещества и сила света. С помощью этих и двух дополнительных величин - плоского и телесного углов - введенных исключительно для удобства, образуется все многообразие производных физических величин и обеспечивается описание любых свойств физических объектов и явлений.

5. Международная система единиц физических величин

Когерентная, или согласованная Международная система единиц физических величин (SI) принята в 1960 г. XI Генеральной конференцией по мерам и весам. По этой системе предусмотрено семь основных единиц (метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, кандела и моль) и две дополнительные (для плоского угла радиан и для телесного угла -стерадиан). Все остальные физические величины могут быть получены как производные основных. Основные и дополнительные единицы системы SI

6. Методы измерений.

Измерение - получение информации о размере физической или нефизической величины. При измерениях приходится иметь дело с различными физическими

величинами: дискретными и непрерывными, случайными и неслучайными, постоянными и переменными, зависимыми и независимыми. Метод измерения (по ГОСТу 16263-70) - это совокупность приёмов использования принципов и средств измерений, при которых происходит **процесс** измерения.

7. Виды контроля.

Контроль - это процесс получения и обработки информации об объекте (параметре детали, механизма, процесса и т. д.) с целью определения его годности или необходимости введения управляющих воздействий на факторы, влияющие на объект.

8. Методика выполнения измерений

Основная потеря точности при измерениях происходит не за счёт возможной метрологической неисправности применяемых средств измерений, а в первую очередь за счёт несовершенства методов и методик выполнения измерений.

В целом точность измерения зависит от: точности применяемого средства измерения; точности метода измерения; влияния внешних факторов. Например, при измерении массы материала, движущегося по транспортёру, точность базового устройства обычно в 10 - 20 раз выше общей точности взвешивания массы; при поверке ртутных термометров следует учитывать точность "считывания" показаний. Под методикой измерения понимают совокупность методов, средств, процедур, условий подготовки и проведения измерений, а также правил обработки экспериментальных данных при выполнении конкретных измерений.

9. Средства измерений

Средство измерения - это техническое устройство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические свойства.

10. Виды средств измерений

Технические устройства, предназначенные для обнаружения (индикации) физических свойств, называются индикаторами (стрелка компаса, лакмусовая бумага). С помощью индикаторов устанавливается только наличие измеряемой физической величины интересующего нас свойства материи. По метрологическому назначению средства измерений делятся на образцовые и рабочие. Образцовые предназначены для поверки по ним других средств измерений как рабочих, так и образцовых менее высокой точности. Рабочие средства измерений предназначены для измерения размеров величин, необходимых в разнообразной деятельности человека. Сущность разделения средств измерений на образцовые и рабочие состоит не в конструкции и не в точности, а в их назначении.

11. Метрологические показатели средств измерений

При выборе средства измерения в зависимости от заданной точности изготовления деталей необходимо учитывать их метрологические показатели. К ним относятся:

1. Длина деления шкалы - это расстояние между серединами двух соседних отметок (штрихов, точек и т.п.) шкалы.

2. Цена деления шкалы - это разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы (у микрометра она равна 0,01мм) .

3. Градуировочная характеристика - зависимость между значениями величин на выходе и входе средства измерений. Градуировочную характеристику снимают для уточнения результатов измерения. К ним относятся, например, номинальная статическая характеристика преобразования измерительного преобразователя, номинальное значение однозначной меры, пределы и цена

деления шкалы, виды и параметры цифрового кода средств измерений, предназначенных для выдачи результатов в цифровом коде.

12. Метрологические характеристики средств измерений

Все средства измерений, независимо от их исполнения, имеют ряд общих свойств, необходимых для выполнения ими функционального назначения. Технические характеристики, описывающие эти свойства и оказывающие влияние на результаты и погрешности измерений, называются метрологическими характеристиками средств измерений. В зависимости от специфики и назначения средств измерений нормируются различные наборы или комплексы метрологических характеристик. Однако эти комплексы должны быть достаточны для учета свойств средств измерений при оценке погрешностей измерений.

13. Классы точности средств измерений

Учёт всех нормируемых метрологических характеристик средств измерений является сложной и трудоёмкой процедурой. На практике такая точность не нужна. Поэтому для средств измерений, используемых в повседневной практике, принято деление на классы точности, которые дают их обобщённую метрологическую характеристику.

14. Метрологическая надёжность средств измерения

В процессе эксплуатации любого средства измерения может возникнуть неисправность или поломка, называемые отказом. Метрологическая надёжность - это свойство средств измерений сохранять установленные значения метрологических характеристик в течение определённого времени при нормальных режимах и рабочих условиях эксплуатации. Она характеризуется интенсивностью отказов, вероятностью безотказной работы и наработкой на отказ.

15. Метрологическая аттестация средств измерений

Под метрологической аттестацией понимают исследование средства измерений, выполняемое метрологическим органом с целью определения его метрологических свойств и выдачи соответствующего документа с указанием полученных данных. По результатам метрологической аттестации средству измерений приписываются определённые метрологические характеристики, определяется возможность применения его в качестве образцового или рабочего средства измерений. В настоящее время под метрологической аттестацией обычно понимают всестороннее исследование образцовых или нестандартных средств измерений, а также стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов.

16. Погрешность измерений

Погрешность измерений - это отклонение значений величины, найденной путём её измерения, от истинного (действительного) значения измеряемой величины. Погрешность прибора - это разность между показанием прибора и истинным (действительным) значением измеряемой величины.

17. Критерии качества измерений

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью измерений, а также размером допустимых погрешностей.

18. Выбор измерительного средства

Обоснованный выбор измерительного средства необходим как для

метрологического, инженерного и научного эксперимента, так и для практической деятельности в условиях производства и оказания услуг.

19. Обеспечение единства измерений

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) - комплекс установленных стандартами взаимоувязанных правил, положений, требований и норм, определяющих организацию и методику проведения работ по оценке и обеспечению точности измерений.

20. Единство измерений

Единство измерений - состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью. Правовой основой обеспечения единства измерений служит законодательная метрология, которая представляет собой свод государственных актов и нормативно-технических документов различного уровня, регламентирующих метрологические правила, требования и нормы.

21. Поверка средств измерений

Поверка средства измерений - совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям. Средства измерений, подлежащие метрологическому контролю и надзору, подвергаются поверке при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту, при продаже и выдаче на прокат, а также при эксплуатации.

22. Калибровка средств измерений

В настоящее время в Российской Федерации с переходом к рынку возникла необходимость поиска новых форм организации метрологической деятельности, которые соответствовали бы рыночным отношениям в экономике. Одной из таких форм является организация Российской системы калибровки (РСК). Контроль средств измерений на предмет их пригодности к применению в мировой практике осуществляется двумя основными видами: поверкой и калибровкой.

23. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы

Допускается применение четырех методов поверки (калибровки) средств измерений: непосредственное сличение с эталоном; сличение с помощью компаратора; прямые измерения величины; косвенные измерения величины.

24. Сертификация средств измерений

В соответствии с законом РФ "О сертификации продукции и услуг" в России создана Система сертификации средств измерений, которая предусматривает добровольный характер сертификации и удостоверяет соответствие измерительных средств заявителей метрологическим правилам и нормам. При организации Системы принимались во внимание и в большой степени учитывались нормативные документы международных организаций ИСО, МЭК, ИЛАК, Системы сертификации ГОСТ Р и Системы сертификатов МОЗМ.

25. Государственная метрологическая служба РФ

По закону РФ "Об обеспечении единства измерений" Государственная метрологическая служба находится в ведении Госстандарта России и включает: государственные научные метрологические центры; органы Государственной метрологической службы на территории республик в составе

Российской Федерации, автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт - Петербурга.

26. Государственный метрологический контроль и надзор

В соответствии с законом «Об обеспечении единства измерений» государственный метрологический контроль и надзор осуществляются Государственной метрологической службой Госстандарта России.

27. Общие характеристики измерительных приборов

Измерительный прибор представляет собой устройство, предназначенное для преобразования измерительной информации в форму, доступную для непосредственного восприятия наблюдателем. Измерительные приборы делятся на аналоговые и цифровые.

28. Цифровые измерительные приборы

Интенсификация производственных процессов и научных исследований тесно связана с проведением измерений и обработкой результатов измерений при помощи автоматических измерительных систем. Переход к цифровой технике способствует использованию автоматических измерительных систем и методов активного контроля в процессе производства. В исторически короткое время цифровые измерительные приборы получили поэтому очень широкое применение.

29. Межгосударственная система стандартизации (МГСС)

Стандартизация (в соответствии с законом "О техническом регулировании") - это деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

30. Что такое сертификация? Объекты сертификации

Сертификация - форма осуществления органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. При этой форме подтверждение осуществляется третьей стороной - органом по сертификации. Сертификация продукции - это сложный механизм взаимодействия различных оценок, которые либо должны производиться в обязательном порядке, либо производятся в добровольном.

31. Добровольная и обязательная сертификация

Важным фактором повышения уровня жизни населения является целенаправленная работа по повышению качества товаров и услуг, реализуемых на потребительском рынке. Наибольшее доверие оказывается фирмам- обладателям сертификатов качества продукции. Существует два вида сертификации: обязательная и добровольная.

32. Цели и задачи стандартизации.

Стандартизация - это деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения:

- безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
- Технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- Качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем единства измерений;

33. Функции стандартизации.

Для достижения социальных и технико-экономических целей стандартизация выполняет определенные функции. 1. Функция упорядочения - преодоление неразумного многообразия объектов (раздутая номенклатура продукции,

ненужное многообразие документов). Она сводится к упрощению и ограничению. Житейский опыт говорит: чем объект более упорядочен, тем он лучше вписывается в окружающую предметную и природную среду с ее требованиями и законами.

34. Категории и виды стандартов

.В России установлены следующие категории нормативно-технической документации, определяющей требования к объектам стандартизации:· государственные стандарты (ГОСТ);· отраслевые стандарты (ОСТ);· республиканские стандарты (РСТ);· стандарты предприятий (СТП);· стандарты общественных объединений (СТО);

35. Органы и службы по стандартизации.

Государственный комитет по стандартизации. Согласно Руководству 2 ИСО/МЭК деятельность по стандартизации осуществляют соответствующие органы и организации. Орган рассматривается как юридическая или административная единица, имеющая конкретные задачи и структуру. Основная функция такого органа - разработка и утверждение норм документов, доступных широкому кругу потребителей. Национальным органом по стандартизации в России является Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии (Госстандарт России). Госстандарт России выполняет следующие функции:

36. Порядок разработки стандартов.

Работа технического комитета по стандартизации начинается со сбора заявок на разработку стандарта. Заявителями могут быть государственные органы и организации, общественные объединения, научно-технические общества, предприятия, фирмы, предприниматели, которые направляют заявки в технический комитет.

37. Основные понятия и определения метрологии. Метрология (от греч. мЭфспн -- мера, измерительный инструмент) -- наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности (РМГ 29-99). Предметом метрологии является извлечение количественной информации о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью. Средством метрологии является совокупность измерений и метрологических стандартов, обеспечивающих требуемую точность. Метрология состоит из 3 разделов:· Теоретическая· Прикладная· Законодательная

38. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук

Главные задачи метрологии по обеспечению единства измерений и способов достижения требуемых точностей непосредственно связаны с проблемами взаимозаменяемости как одного из важнейших показателей качества современных изделий. В большинстве стран мира меры по обеспечению единства и требуемой точности измерений установлены законодательно, и в Российской Федерации в 1993 г. был принят закон "Об обеспечении единства измерений"

39. Метрологическое обеспечение

Достижение высокого качества продукции и обеспечение точности и взаимозаменяемости деталей или сборочных единиц невозможно без метрологического обеспечения производства. Метрологическое обеспечение (МО) - установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерения.

40. Основы сертификации. Основные понятия

Понятие сертификации вытекает из этимологии слова "сертификат" (от лат. certum - верно и facere - делать), т.е. сделано верно. Изначально смысл сертификата состоял в том, что продукция соответствовала каким-либо требованиям, в частности, стандартам.

Тестовые задания.

Тестовые задания по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предназначены для специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» для контроля степени усвоения студентами учебного материала при проведении промежуточной аттестации в форме устного теста

Предлагаемые тестовые задания состоят из шести вариантов.

Вариант 1

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандартизация- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Производственная услуга.
 2. Нормативные документы.
 3. Природные явления.
 4. Изготовитель.

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Регламент- это:

- Ответ:**
1. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 2. Документ, принятый органами власти.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Международный стандарт
 2. Национальный стандарт
 3. Межгосударственный стандарт
 4. Региональный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, и подлежащий согласованию с заказчиком (потребителем).

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
 2. Технический регламент
 3. Стандарт организаций
 4. Технические условия

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят все страны бывшего Советского Союза кроме Прибалтики

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
 2. Региональная стандартизация
 3. Межгосударственная стандартизация
 4. Национальная стандартизация

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий регистрационный номер

- Ответ:**
- | | | | |
|---------|-----|----------|----|
| ТУ 1115 | 017 | 38576343 | 93 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение стандартов общества:

- Ответ:**
1. СТО
 2. ТУ
 3. ТР
 4. ОСТ

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Продукция, получаемая в результате материализованного процесса трудовой деятельности, обладающая полезными свойствами и предназначенная для реализации потребителю или для собственных нужд предприятия

- Ответ:**
1. Изделие основного производства
 2. Изделие вспомогательного производства
 3. Промышленная продукция
 4. Деталь

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В реакторе присутствует

- Ответ:**
1. Масса, энергия, информация
 2. Энергия, информация
 3. Масса, энергия
 4. Энергия

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.

- Ответ:**
1. Безопасность
 2. Совместимость

3. Взаимозаменяемость

4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин, позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.

- Ответ:**
1. Внешняя взаимозаменяемость
 2. Взаимозаменяемость
 3. Полная взаимозаменяемость
 4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вероятность того, что изделие конкурентоспособное и будет реализовано на рынке

- Ответ:**
1. Работоспособность
 2. Отказ
 3. Эффект
 4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Точность, зависящая от правильности использования изделия

- Ответ:**
1. Точность
 2. Конструкторская точность
 3. Технологическая точность
 4. Эксплуатационная точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, который заключается в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до такого числа, которое является достаточным для удовлетворения существующей потребности на данное время.

- Ответ:**
1. Симплификация
 2. Систематизация
 3. Классификация
 4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время

- Ответ:**
1. Типизация
 2. Опережающая стандартизация
 3. Агрегатирование
 4. Комплексная стандартизация

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.

- Ответ:**
1. Размер
 2. Номинальный размер

3. Действительный размер
4. Предельные размеры

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Характер соединения двух деталей, определяемый разностью их размеров до сборки

- Ответ:**
1. Нижнее отклонение
 2. Поле допуска
 3. Посадка
 4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Посадка с натягом
 3. Посадка переходная
 4. Посадка с зазором

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите верхнее отклонение отверстия

- Ответ:**
1. es,
 2. ES,
 3. EI,
 4. ei

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Основные отклонения ... обозначаются строчными буквами латинского алфавита

- Ответ:**
1. Основное отклонение
 2. Отверстий
 3. Валов
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отверстие, нижнее отклонение которого равно нулю -

- Ответ:**
1. Основное отверстие
 2. Посадки в системе отверстия
 3. Основной вал
 4. Посадки в системе вала

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: К допуску расположения относится ...

- Ответ:**
1. Допуск круглости
 2. Допуск соосности
 3. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
 4. Допуск цилиндричности

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий среднее арифметическое отклонение профиля

- Ответ:** 1. Ra
2. Rz
3. Rmax
4. Sm

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

- Ответ:** 1. Законодательная метрология
2. Теоретическая метрология
3. Метрология
4. Прикладная метрология

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Физическая величина – это

- Ответ:** 1. значение, идеально отражающее свойство объекта
2. свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
3. значение, найденное с помощью математических вычислений
4. значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Ньютон, Джоуль, Ватт являются

- Ответ:** 1. Внесистемными единицами
2. Производными единицами СИ
3. Основными единицами СИ
4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Поверке подвергаются

- Ответ:** 1. средства измерений государственных предприятий
2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств
3. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор.
4. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: ... получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

- Ответ:** 1. Первичный эталон
2. Вторичный эталон
3. Эталон сравнения
4. Рабочий эталон

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Эталонные измерения, измерения физических констант, специальные измерения

- Ответ:** 1. Технические измерения
2. Контрольно-поверочные измерения
3. Измерения максимально возможной точности

4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...

- Ответ:**
1. Аттестованы
 2. Аккредитованы
 3. Рецензированы
 4. Утверждены разработчиком

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности

- Ответ:**
1. Измерение
 2. Методика измерения
 3. Контроль
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений величин, которые используются для вычисления поправок к результатам измерений

- Ответ:**
1. Измерительные установки
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Вспомогательные средства измерений

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии обращения решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
 3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя

- Ответ:**
1. Знак обращения на рынке
 2. Декларирование соответствия
 3. Добровольная сертификация
 4. Обязательная сертификация

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации

- Ответ:**
1. Сертификация
 2. Система сертификации
 3. Подтверждение соответствия

4. Орган по сертификации

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
 2. информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
 3. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
 4. ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 2

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Комплекс стандартов - это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Технический регламент.
 2. Научно технический прогресс.
 3. Отдельная страна.
 4. Технологический процесс

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается национальной организацией по стандартизации

- Ответ:** 1. Национальный стандарт
2. Региональный стандарт
3. Межгосударственный стандарт
4. Международный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в одной отдельно взятой стране

- Ответ:** 1. Международная стандартизация
2. Национальная стандартизация
3. Межгосударственная стандартизация
4. Региональная стандартизация

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт, разрабатываемый на видоизмененную продукцию и утверждаемый организацией и соответствующими органами

- Ответ:** 1. Национальный стандарт
2. Технический регламент
3. Стандарт организаций
4. Технические условия

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий год утверждения нормативного документа

- Ответ:** ТУ 1115 017 38576343 93
1 2 3 4

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение технических условий:

- Ответ:** 1. СТО
2. ТУ
3. ТР
4. ОСТ

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Продукция, выпускаемая на предприятии и предназначенная для реализации потребителю

- Ответ:** 1. Изделие основного производства
2. Изделие вспомогательного производства
3. Промышленная продукция
4. Деталь

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В теплообменнике присутствует

- Ответ:** 1. Масса, энергия, информация
2. Энергия, информация
3. Масса, энергия
4. Масса

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Пригодность продукции, процессов и услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований.

Ответ: 1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Взаимозаменяемость покупных и кооперируемых изделий (монтируемых в другие более сложные изделия) и сборочных единиц по эксплуатационным показателям, а также по размерам и форме присоединительных поверхностей.

Ответ: 1. Внешняя взаимозаменяемость
2. Неполная взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Научная область, определяющая количественные и качественные показатели функционирования изделия

Ответ: 1. Работоспособность
2. Отказ
3. Эффект
4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Точность, зависящая от методик и методов изготовления изделия, а также от квалификации оператора и качества оборудования для изготовления изделия

Ответ: 1. Точность
2. Конструкторская точность
3. Технологическая точность
4. Эксплуатационная точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, который заключается в расположении в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования

Ответ: 1. Симплификация
2. Систематизация
3. Классификация
4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

Ответ: 1. Проектирования
2. Производства
3. Эксплуатации
4. Обращения

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Размер элемента, установленный измерением с допустимой погрешностью.

- Ответ:**
1. Действительный размер
 2. Номинальный размер
 3. Размер
 4. Предельные размеры

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Алгебраическая разность между наименьшим и номинальным размерами.

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Поле допуска
 3. Нижнее отклонение
 4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено под полем допуска вала

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Посадка с натягом
 3. Посадка переходная
 4. Посадка с зазором

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите верхнее отклонение вала

- Ответ:**
1. ES,
 2. ei,
 3. EI,
 4. es

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Основные отклонения ... обозначаются прописными буквами латинского алфавита

- Ответ:**
1. Отверстий
 2. Основное отклонение
 3. Валов
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вал, верхнее отклонение которого равно нулю -

- Ответ:**
1. Основное отверстие
 2. Посадки в системе вала
 3. Основной вал
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 24

Вопрос: К допуску формы относится ...

- Ответ:**
1. Допуск пересечения осей
 2. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
 3. Допуск наклона
 4. Допуск перпендикулярности

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий высоту неровностей профиля по десяти точкам

- Ответ:**
1. Ra
 2. Rz
 3. Rmax
 4. Sm

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отрасль, устанавливающая обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений

- Ответ:**
1. Метрология
 2. Теоретическая метрология
 3. Законодательная метрология
 4. Прикладная метрология

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Действительное значение физической величины – это

- Ответ:**
1. значение, идеально отражающее свойство объекта
 2. свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
 3. значение, найденное с помощью математических вычислений
 4. значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метр, килограмм, секунда являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Основными единицами СИ
 4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Калибровке подвергаются

- Ответ:**
1. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор
 2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств
 3. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор.
 4. средства измерений государственных предприятий

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: ... передает размер единицы рабочим средствам измерений

- Ответ:**
1. Первичный эталон
 2. Вторичный эталон
 3. Эталон сравнения
 4. Рабочий эталон

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Измерения, выполняемые в процессе производства на предприятиях

- Ответ:**
1. Технические измерения
 2. Контрольно-поверочные измерения

3. Измерения максимально возможной точности
4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...

- Ответ:**
1. Аккредитованы
 2. Утверждены разработчиком
 3. Рецензированы
 4. Стандартизованы

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Совокупность методов, условий подготовки, проведения измерений и обработки экспериментальных данных

- Ответ:**
1. Контроль
 2. Методика измерения
 3. Измерение
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации о величине, подлежащей измерению, в форме, удобной для восприятия наблюдателем

- Ответ:**
1. Измерительные установки
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Вспомогательные средства измерений

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии эксплуатации решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
 3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма подтверждения соответствия продукции, включенной правительством в специальный список, требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Знак обращения на рынке
 2. Декларирование соответствия
 3. Добровольная сертификация
 4. Обязательная сертификация

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условия договоров.

- Ответ:** 1. Сертификация
2. Система сертификации
3. Подтверждение соответствия
4. Орган по сертификации

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:** 1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
2. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
3. информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
4. ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:** 1. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
2. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 3

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Комплекс стандартов - это:

- Ответ:** 1. Документ, принятый органами власти.
2. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
4. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:** 1. Требование
2. Заказчик
3. Предприятие
4. Регламент

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт- это:

- Ответ:** 1. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
4. Документ, принятый органами власти.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Региональный стандарт
 2. Международный стандарт
 3. Межгосударственный стандарт
 4. Национальный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят страны одного географического или экономического региона

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
 2. Межгосударственная стандартизация
 3. Региональная стандартизация
 4. Национальная стандартизация

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт, разрабатываемый на серийно выпускаемую продукцию, которая не оказывает влияние на состояние здоровья человека и окружающей среды, и утверждаемый РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕМ

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
 2. Технический регламент
 3. Стандарт организаций
 4. Технические условия

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий код группы продукции по классификатору продукции

- Ответ:**
- | | | | |
|---------|-----|----------|----|
| ТУ 1115 | 017 | 38576343 | 93 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение стандартов Международной электротехнической комиссии

- Ответ:**
1. СТО
 2. ИСО
 3. МЭК
 4. ОСТ

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Изделие, утилизируемое при использовании

- Ответ:**
1. Деталь
 2. Неремонтируемые изделия
 3. Сборочная единица
 4. Ремонтируемые изделия

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В аккумуляторе присутствует

- Ответ:**
1. Масса, энергия, информация
 2. Энергия, информация

3. Энергия
4. Масса, энергия

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Пригодность продукции, процессов и услуг к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований.

- Ответ:**
1. Совместимость
 2. Безопасность
 3. Взаимозаменяемость
 4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Взаимозаменяемость, которая обеспечивает возможность беспригоночной сборки (или замены при ремонте) любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей в сборочные единицы, а последних — в изделия при соблюдении предъявляемых к ним (к сборочным единицам или изделиям) технических требований по всем параметрам качества.

- Ответ:**
1. Внешняя взаимозаменяемость
 2. Неполная взаимозаменяемость
 3. Полная взаимозаменяемость
 4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нарушение работоспособности

- Ответ:**
1. Работоспособность
 2. Отказ
 3. Эффект
 4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Точность зависит от запроектированных показателей на изделие и является основной

- Ответ:**
1. Точность
 2. Эксплуатационная точность
 3. Технологическая точность
 4. Конструкторская точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, который заключается в расположении предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от их общих признаков

- Ответ:**
1. Симплификация
 2. Систематизация
 3. Классификация
 4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

- Ответ:**
1. Перевозки

2. Обращения
3. Эксплуатации
4. Хранения

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Размер элемента, проставленный конструктором на чертеже

- Ответ:**
1. Номинальный размер
 2. Действительный размер
 3. Размер
 4. Предельные размеры

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Алгебраическая разность между наибольшим и номинальным размерами.

- Ответ:**
1. Нижнее отклонение
 2. Поле допуска
 3. Посадка
 4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадка, при графическом изображении которой поле допуска отверстия и поле допуска вала перекрываются

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Посадка с натягом
 3. Посадка переходная
 4. Посадка с зазором

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите верхнее отклонение вала

- Ответ:**
1. ES,
 2. es,
 3. EI,
 4. ei

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отклонение, ближайшее к нулевой линии, является ...

- Ответ:**
1. Основное отклонение
 2. Отверстий
 3. Валов
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадки, в которых требуемые зазоры и натяги получаются сочетанием различных полей допусков валов с полем допуска основного отверстия

- Ответ:**
1. Основное отверстие
 2. Основной вал
 3. Посадки в системе вала
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: К допуску расположения относится ...

- Ответ:**
1. Допуск круглости

2. Допуск симметричности
3. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
4. Допуск цилиндричности

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий наибольшую высоту неровностей профиля

- Ответ:**
1. Ra
 2. Rz
 3. Rmax
 4. Sm

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отрасль, занимающаяся фундаментальными вопросами теории измерений

- Ответ:**
1. Теоретическая метрология
 2. Метрология
 3. Законодательная метрология
 4. Прикладная метрология

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)

- Ответ:**
1. Действительное значение физической величины
 2. Единица физической величины
 3. Истинное значение физической величины
 4. Физическая величина

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Миллиметр, сантиметр, километр являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Основными единицами СИ
 4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, которые, обеспечивают высокую точность измерений, подвергаются

- Ответ:**
1. Поверке
 2. Стандартизации
 3. Сертификации
 4. Калибровке

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: ... воспроизводит размер единицы с наивысшей точностью

- Ответ:**
1. Первичный эталон
 2. Вторичный эталон
 3. Эталон сравнения
 4. Рабочий эталон

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Измерения, выполняемые лабораториями государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники

- Ответ:**
1. Технические измерения
 2. Контрольно-поверочные измерения
 3. Измерения максимально возможной точности
 4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В НТД на методики выполнения измерений не предусматриваются

- Ответ:**
1. нормы точности измерений
 2. специфика измеряемой величины (диапазон, наименование продукции)
 3. квалификация оператора
 4. максимальная автоматизация измерений и обработки данных

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отклонение значений величины, найденной путем ее измерения, от истинного (действительного) значения измеряемой величины

- Ответ:**
1. Контроль
 2. Методика измерения
 3. Измерение
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Техническое устройство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические свойства

- Ответ:**
1. Средство измерения
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Вспомогательные средства измерений

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии маркетинга решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. разработки продукции, отвечающей всем требованиям потребителя
 3. изучения требований заказчика продукции
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма подтверждения соответствия продукции, не включенной в список обязательной сертификации, требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Знак обращения на рынке
 2. Декларирование соответствия
 3. Добровольная сертификация
 4. Обязательная сертификация

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

- Ответ:**
1. Сертификация

2. Система сертификации
3. Подтверждение соответствия
4. Орган по сертификации

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. привлечение на договорной основе для проведения исследований и измерений аккредитованные испытательные лаборатории
 2. осуществление контроля за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором
 3. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
 4. ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 4

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Технологический процесс
 2. Отдельная страна.
 3. Научно технический прогресс
 4. Технический регламент.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Комплекс стандартов - это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается межгосударственной организацией по стандартизации

Ответ: 1. Международный стандарт
2. Региональный стандарт
3. Межгосударственный стандарт
4. Национальный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят все желающие страны

Ответ: 1. Международная стандартизация
2. Региональная стандартизация
3. Межгосударственная стандартизация
4. Национальная стандартизация

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, которая может оказывать влияние на состояние здоровья человека и окружающей среды, и утверждаемый правительством или президентом

Ответ: 1. Национальный стандарт
2. Технический регламент
3. Стандарт организаций
4. Технические условия

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий код предприятия по классификатору предприятий

Ответ: ТУ 1115 017 38576343 93
1 2 3 4

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение требований

Ответ: 1. СТО
2. ТУ
3. ПР
4. ТР

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Продукция, выпускаемая на предприятии и предназначенная для собственных нужд

Ответ: 1. Изделие основного производства
2. Изделие вспомогательного производства
3. Промышленная продукция
4. Деталь

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В двигателе присутствует

Ответ: 1. Масса, энергия, информация
2. Энергия
3. Масса, энергия

4. Энергия, информация

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Ответ: 1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Взаимозаменяемость, которая распространяется на детали, сборочные единицы и механизмы, входящие в изделие.

Ответ: 1. Внешняя взаимозаменяемость
2. Неполная взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени

Ответ: 1. Работоспособность
2. Отказ
3. Эффект
4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Степень соответствия изделия его идеальному прототипу

Ответ: 1. Эксплуатационная точность
2. Точность
3. Технологическая точность
4. Конструкторская точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, который применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства

Ответ: 1. Типизация
2. Систематизация
3. Агрегатирование
4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

Ответ: 1. Обращения
2. Перевозки
3. Эксплуатации
4. Реализации

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Размеры элемента, выше и ниже которых деталь не используется в данном соединении

Ответ: 1. Номинальный размер
2. Действительный размер
3. Предельные размеры
4. Размер

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно нулевой линии, соответствующей номинальному размеру.

Ответ: 1. Посадка
2. Поле допуска
3. Нижнее отклонение
4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Характер соединения детали

Ответ: 1. Посадка
2. Посадка с натягом
3. Посадка переходная
4. Посадка с зазором

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите нижнее отклонение вала

Ответ: 1. ES,
2. es,
3. EI,
4. ei

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Одно из двух предельных отклонений (верхнее или нижнее), определяющее положение поля допуска относительно нулевой линии.

Ответ: 1. Отверстий
2. Основное отклонение
3. Валов
4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: По второму принципу построения СДП установлено ... основных отклонений отверстий

Ответ: 1. 27
2. 20
3. 30
4. 16

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: К допуску расположения относится ...

Ответ: 1. Допуск круглости
2. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
3. Допуск наклона

4. Допуск цилиндричности

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий средний шаг неровностей профиля

- Ответ:**
1. Ra
 2. Rz
 3. Rmax
 4. Sm

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отрасль, изучающая вопросы практического применения разработок метрологии

- Ответ:**
1. Метрология
 2. Теоретическая метрология
 3. Законодательная метрология
 4. Прикладная метрология

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

- Ответ:**
1. Действительное значение физической величины
 2. Единица физической величины
 3. Истинное значение физической величины
 4. Физическая величина

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Радиан,стерадиан являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Дополнительными единицами СИ
 4. Основными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, которые выпускаются в промышленности, подвергаются

- Ответ:**
1. Поверке
 2. Стандартизации
 3. Сертификации
 4. Калибровке

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии обладает

- Ответ:**
1. Первичный эталон
 2. Вторичный эталон
 3. Эталон сравнения
 4. Рабочий эталон

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Искомое значение величины определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям

- Ответ:**
1. Косвенное измерение
 2. Совместное измерение
 3. Совокупное измерение
 4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Методика измерения не включает

- Ответ:**
1. совокупность методов, средств, процедур
 2. квалификацию оператора
 3. условия подготовки и проведения измерений
 4. правила обработки экспериментальных данных при выполнении конкретных измерений

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Получение информации о размере физической или нефизической величины

- Ответ:**
1. Контроль
 2. Методика измерения
 3. Измерение
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Комплексы расположенных в одном месте и функционально объединенных друг с другом средств измерений, предназначенных для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем

- Ответ:**
1. Измерительные установки
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Измерительные системы

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии производства решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
 3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма подтверждения соответствия продукции, не включенной в список обязательной сертификации, требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Обязательная сертификация
 2. Декларирование соответствия
 3. Добровольная сертификация
 4. Знак обращения на рынке

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом

- Ответ:**
1. Система сертификации
 2. Сертификация
 3. Подтверждение соответствия
 4. Декларирование соответствия

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
 2. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
 3. устанавливание стоимости работ по сертификации
 4. предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 5

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандартизация- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 3. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Продукция
 2. Природные явления.
 3. Изготовитель.
 4. Инструкция

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Регламент- это:

- Ответ:**
1. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
4. Документ, принятый органами власти.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Международный стандарт
 2. Национальный стандарт
 3. Межгосударственный стандарт
 4. Региональный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят страны одного географического или экономического региона

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
 2. Межгосударственная стандартизация
 3. Региональная стандартизация
 4. Национальная стандартизация

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят все страны бывшего Советского Союза кроме Прибалтики

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
 2. Региональная стандартизация
 3. Межгосударственная стандартизация
 4. Национальная стандартизация

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение национального стандарта

- Ответ:**
1. Пр.
 2. ИСО
 3. ОСТ
 4. ГОСТ Р

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Общероссийский классификатор предприятий и организаций

- Ответ:**
1. ОКПО
 2. ОКСО
 3. ОКУД
 4. ЕСКД

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Изделие, состоящее из двух и более деталей, соединенных между собой сборочными операциями

- Ответ:**
1. Деталь
 2. Неремонтируемые изделия
 3. Сборочная единица
 4. Ремонтируемые изделия

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В емкости с жидкостью присутствует

Ответ: 1. Масса, энергия, информация
2. Энергия, информация
3. Масса, энергия
4. Масса

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба

Ответ: 1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Взаимозаменяемость, которая обеспечивает возможность пригоночной сборки (или замены при ремонте) независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей в сборочные единицы

Ответ: 1. Внешняя взаимозаменяемость
2. Неполная взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Научная область, определяющая количественные и качественные показатели функционирования изделия

Ответ: 1. Работоспособность
2. Отказ
3. Эффект
4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Способность изделия выполнять свои функции длительный период времени

Ответ: 1. Эксплуатационная точность
2. Технологическая точность
3. Надежность
4. Конструкторская точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости

Ответ: 1. Типизация
2. Систематизация
3. Агрегатирование
4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

Ответ: 1. Перевозки

2. Утилизации
3. Эксплуатации
4. Обращения

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы

- Ответ:**
1. Отверстие
 2. Вал
 3. Посадка
 4. Верхнее отклонение

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Линия, соответствующая номинальному диаметру

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Нулевая линия
 3. Нижнее отклонение
 4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Класс или степень обработки поверхности, соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров

- Ответ:**
1. Посадка переходная
 2. Посадка с натягом
 3. Квалитет
 4. Сопрягаемые поверхности

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите допуск размера отверстия

- Ответ:**
1. $D_{\max}$,
 2. $D_{\min}$,
 3. T_d ,
 4. TD

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вал, верхнее отклонение которого равно нулю -

- Ответ:**
1. Основное отверстие
 2. Посадки в системе вала
 3. Основной вал
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: По второму принципу построения СДП установлено ... основных отклонений валов

- Ответ:**
1. 20
 2. 27
 3. 30
 4. 16

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: К допуску формы относится ...

- Ответ:**
1. Допуск пересечения осей
 2. Допуск перпендикулярности
 3. Допуск наклона
 4. Допуск плоскостности

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий средний шаг местных выступов

- Ответ:**
1. S
 2. Rz
 3. Ra
 4. tp

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метрология –

- Ответ:**
1. отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений
 2. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
 3. наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц
 4. отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Значение, найденное с помощью математических вычислений

- Ответ:**
1. Физическая величина
 2. Единица физической величины
 3. Истинное значение физической величины
 4. Действительное значение физической величины

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Тонна, час, гектар, литр являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Основными единицами СИ
 4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор подвергаются

- Ответ:**
1. Поверке
 2. Стандартизации
 3. Сертификации
 4. Калибровке

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Первичный эталон ...

Ответ: 1. воспроизводит размер единицы с наивысшей точностью
2. обладает наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии
3. передает размер единицы рабочим средствам измерений
4. получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Измерения, проводимые для нахождения функциональной зависимости между величинами

Ответ: 1. Косвенное измерение
2. Совместное измерение
3. Совокупное измерение
4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В НТД на методики выполнения измерений не предусматриваются

Ответ: 1. нормы точности измерений
2. специфика измеряемой величины (диапазон, наименование продукции)
3. квалификация оператора
4. максимальная автоматизация измерений и обработки данных

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности

Ответ: 1. Контроль
2. Методика измерения
3. Измерение
4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства и устройства, территориально разобщённые и соединённые каналами связи

Ответ: 1. Измерительные установки
2. Измерительные преобразователи
3. Измерительные приборы
4. Измерительные системы

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии проектирования решается задача ...

Ответ: 1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
2. разработки продукции, отвечающей всем требованиям потребителя
3. изучения требований заказчика продукции
4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя

Ответ: 1. Знак обращения на рынке
2. Декларирование соответствия
3. Добровольная сертификация

4. Обязательная сертификация

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Ответ: 1. Система сертификации
2. Сертификация
3. Подтверждение соответствия
4. Декларирование соответствия

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

Ответ: 1. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
2. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
3. информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
4. предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

Ответ: 1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
2. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
3. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 6

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандартизация - это:

Ответ: 1. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
3. Документ, принятый органами власти.
4. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

Ответ: 1. Физические явления
2. Нормативные документы.

3. Производственная услуга.
4. Потребитель

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандарт- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 3. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается национальной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
 2. Региональный стандарт
 3. Межгосударственный стандарт
 4. Международный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят все желающие страны

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
 2. Региональная стандартизация
 3. Межгосударственная стандартизация
 4. Национальная стандартизация

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, которая может оказывать влияние на состояние здоровья человека и окружающей среды, и утверждаемый правительством или президентом

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
 2. Технический регламент
 3. Стандарт организаций
 4. Технические условия

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение Международного стандарта:

- Ответ:**
1. ИСО
 2. ТУ
 3. СТП
 4. ГОСТ Р

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Общероссийский классификатор продукции

- Ответ:**
1. ОКУН
 2. ОКС
 3. ОКОГУ
 4. ОКП

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Продукция, расходуемая своим ресурсом

- Ответ:**
1. Топливо
 2. Сырье
 3. Ремонтируемые изделия
 4. Комплект

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В контрольно-измерительном приборе присутствует

Ответ: 1. Масса, энергия, информация
2. Энергия, информация
3. Масса, энергия
4. Энергия

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Ответ: 1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Взаимозаменяемость, при которой обеспечивается работоспособность изделий с оптимальными и стабильными (в заданных пределах) во времени эксплуатационными показателями или с оптимальными показателями качества функционирования для сборочных единиц

Ответ: 1. Функциональная взаимозаменяемость
2. Неполная взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внешняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени

Ответ: 1. Квалиметрия
2. Отказ
3. Эффект
4. Работоспособность

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Точность зависит от запроектованных показателей на изделие и является основной

Ответ: 1. Точность
2. Конструкторская точность
3. Технологическая точность
4. Эксплуатационная точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности, применяемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению.

Ответ: 1. Типизация
2. Систематизация
3. Агрегатирование
4. Комплексная стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

Ответ: 1. Производства
2. Эксплуатации
3. Обращения
4. Хранения

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Термин, условно применяемый для обозначения наружных элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы

Ответ: 1. Отверстие
2. Вал
3. Посадка
4. Верхнее отклонение

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Линия, на которой откладываются верхнее и нижнее отклонение при выполнении схемы расположения полей допуска

Ответ: 1. Масштабная линия
2. Нулевая линия
3. Нижнее отклонение
4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Поверхности соединений соприкасающиеся при работе

Ответ: 1. Посадка переходная
2. Посадка с натягом
3. Квалитет
4. Сопрягаемые поверхности

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите допуск размера вала

Ответ: 1. D_{max} ,
2. D_{min} ,
3. T_d ,
4. TD

Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадки, в которых требуемые зазоры и натяги получаются сочетанием различных полей допусков отверстий с полем допуска основного вала

Ответ: 1. Основное отверстие
2. Посадки в системе отверстия
3. Основной вал
4. Посадки в системе вала

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В ЕСДП установлено ... квалитетов

Ответ: 1. 20

2. 27
3. 30
4. 16

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: К допуску формы относится ...

- Ответ:**
1. Допуск пересечения осей
 2. Допуск перпендикулярности
 3. Допуск прямолинейности
 4. Допуск наклона

Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий относительную опорную длину профиля

- Ответ:**
1. S
 2. tp
 3. Ra
 4. Rz

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Теоретическая метрология –

- Ответ:**
1. отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений
 2. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
 3. наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц
 4. отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Величина, которой присвоено числовое значение, выраженное в качественном обозначении

- Ответ:**
1. Физическая величина
 2. Единица физической величины
 3. Истинное значение физической величины
 4. Действительное значение физической величины

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Ампер, моль, градус Кельвина являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Основными единицами СИ
 4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор, подвергаются

- Ответ:**
1. Поверке
 2. Калибровке
 3. Сертификации

4. Стандартизации

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Рабочий эталон ...

- Ответ:**
1. воспроизводит размер единицы с наивысшей точностью
 2. обладает наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии
 3. передает размер единицы рабочим средствам измерений
 4. получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных

- Ответ:**
1. Технические измерения
 2. Контрольно-поверочные измерения
 3. Измерения максимально возможной точности
 4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...

- Ответ:**
1. Аттестованы
 2. Аккредитованы
 3. Рецензированы
 4. Утверждены разработчиком

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отклонение значений величины, найденной путем ее измерения, от истинного (действительного) значения измеряемой величины

- Ответ:**
1. Контроль
 2. Методика измерения
 3. Измерение
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений, перерабатывающие измерительную информацию в форму, удобную для дальнейшего преобразования, передачи, хранения и обработки, но, не доступную для непосредственного восприятия наблюдателем

- Ответ:**
1. Средство измерения
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Вспомогательные средства измерений

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии утилизации решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
 3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма подтверждения соответствия продукции, включенной правительством в специальный список, требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Обязательная сертификация
 2. Информация потребителя
 3. Добровольная сертификация
 4. Знак обращения на рынке

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов

- Ответ:**
1. Система сертификации
 2. Сертификация
 3. Подтверждение соответствия
 4. Декларирование соответствия

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
 2. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
 3. устанавливание стоимости работ по сертификации
 4. предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 3. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

**Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Метрология,
стандартизация и сертификация»**

Номер задания	Варианты заданий					
	1	2	3	4	5	6
1	3	2	4	1	2	4
2	1	4	3	4	1	3
3	2	3	1	3	4	2

4	4	1	2	3	4	1
5	4	3	2	1	2	3
6	3	4	1	2	3	2
7	2	4	1	3	4	1
8	1	2	3	4	1	4
9	3	1	2	1	3	3
10	1	3	4	2	4	2
11	4	2	1	3	1	3
12	2	1	3	4	2	1
13	3	4	2	1	4	4
14	4	3	4	2	3	2
15	1	2	3	4	3	1
16	2	4	2	1	4	3
17	1	1	1	3	1	2
18	3	3	4	2	2	1
19	4	2	3	1	3	4
20	2	4	2	4	4	3
21	1	2	3	3	1	2
22	3	1	1	2	3	4
23	1	3	4	1	2	1
24	2	2	2	3	4	3
25	4	1	3	2	3	1
26	1	2	3	4	1	2
27	3	3	1	4	2	4
28	2	4	4	1	3	2
29	1	3	2	3	2	3
30	4	1	3	2	4	1
31	2	2	1	4	1	3
32	3	1	2	1	2	4
33	1	4	3	2	3	1
34	3	2	4	3	1	4
35	4	3	1	1	4	2
36	2	1	3	4	2	3
37	1	4	2	2	3	1
38	4	3	1	1	2	4
39	3	2	3	2	1	2
40	2	1	2	2	3	3
41	2	4	1	1	3	1

3.3. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 1 мин.;
 выполнение часа 40 мин.;
 оформление и сдача 4 мин.;
 всего часа 45 мин.

3.4. Оценка образовательных достижений

За правильный ответ на вопросы или верное решение задания
выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задания
выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86 - 100	5	отлично
71 - 85	4	хорошо
56 - 70	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

**3.5.Комплект материалов для оценки освоенных умений
и усвоенных знаний по учебной дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сущность качества.

Качество является основным фактором реализации товара по выгодной цене. Овладение методами обеспечения качества, базирующимися на триаде — стандартизация, метрология, сертификация, является одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой), а значит, и коммерческого успеха.

2. Правовые системы сертификации.

Сертификация в РФ образуется и проводится во взаимодействии с общегосударственными законами России «О защите прав потребителей», «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации». Закон «О защите прав потребителей» обусловил следующие положения: установил права потребителей, действующие во всех цивилизованных странах; право на безвредность товаров, работ и услуг для человека; право на должное качество покупаемых товаров, осуществляемых работ и оказываемых услуг; право на компенсирование ущерба, а также защиту прав и интересов потребителей в суде. Установлены правила защиты потребителей при нарушении их прав (при продаже товаров ненадлежащего качества либо при недобросовестном выполнении работ или оказании услуг).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Что изучает метрология.

Наука, изучающая измерения, называется метрологией. Слово "метрология" образовано из двух греческих слов: "метрон" — мера и "логос" — учение. Дословный перевод слова "метрология" — учение о мерах. Долгое время метрология оставалась в основном описательной (эмпирической) наукой о различных мерах и соотношениях между ними. Существенное развитие метрология получила в XX в. благодаря развитию математических и физических наук. Метрология в её современном понимании — наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Метрология состоит из трёх самостоятельных и взаимодополняющих разделов — теоретического, прикладного и законодательного.

2. Технологии выполнения сертификационных работ

Технология выполнения сертификационных работ предусматривает прежде всего проведение измерений и испытаний продукции (товара), представленной организацией — заявителем на сертификацию.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Основные понятия метрологии

Физические величины, единица физической величины, система единиц физических величин.

2. Принципы технического регулирования

Техническое регулирование — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Цели и задачи метрологии, стандартизации и сертификации Метрология, стандартизация, сертификация являются главными инструментами обеспечения

качества продукции, работ и услуг – важного аспекта коммерческой деятельности. Метрология – это учение об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. Ключевое положение метрологии – измерение. Согласно ГОСТ 16263–70 измерение – это нахождение значения физической величины с помощью специальных технических средств опытным путем. Основные задачи метрологии. К задачам метрологии относятся: 1) разработка общей теории измерений; 2) разработка путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений; 3) обеспечение целостности измерений; 4) определение единиц физических величин. Стандартизация – деятельность, которая устремлена на определение и разработку требований, норм и правил, гарантирующая право потребителя на покупку товаров за устраивающую его цену, должного качества, а также право на благоустроенность и безопасность труда.

2. Отечественные и зарубежные системы сертификации

В 1995 г.

Госстандарт РФ принял программу по формированию сертификации систем качества в РФ, была принята «Система сертификации систем качества и производств», которая называется «Регистр систем качества». Первостепенной задачей деятельности Регистра является следующее: сертификация систем качества и производств; международное сотрудничество; инспекционный контроль. Структура регистра включает: Госстандарт РФ; совет по сертификации; технический центр Регистра; комиссию по апелляциям; органы по сертификации; научно–методический комитет. Азой Европейской системы сертификации является Европейская программа качества EQP (European Quality Program), целью которой является объединение усилий экономики ЕС, сориентированных на совершенствовании качества товаров и услуг, увеличении конкурентоспособности. В программу входят следующие разделы: 1) увеличение качества; 2) разработка технологий и методов повышения качества; 3) повышение квалификации работников; 4) структурная координация.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Объект стандартизации. Объект стандартизации – это предмет (продукция, услуга, процесс), подлежащий стандартизации. **2. Основными задачами** стандартизации являются: 1) обеспечение взаимопонимания между разработчиками и заказчиками; 2) установление требований к номенклатуре и качеству продукции на основе стандартизации ее качественных характеристик в интересах потребителя и государства; 3) унификация на основе установления и применения параметрических и типоразмерных рядов, базовых конструкций, конструктивно–унифицированных блочно–модульных составных частей и изделий; 4) установление метрологических норм, правил, положений и требований (метрология – наука об измерениях и размерах); 5) разработка и установление метрологических норм и требований к технологическим процессам; 6) создание и ведение систем классификации и кодирования технико–экономической информации; 7) нормативное обеспечение, содействие в выполнении законодательства РФ методами и средствами стандартизации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. История развития стандартизации, метрологии и сертификации

Метрология (от греч. слов «метрон» – мера и «логос» – учение) начала развиваться как наука с 1949 г. Первый Указ о калибрах стандартных был издан в 1555 г. во время царствования Ивана Грозного. При Петре I в период его революционных реформ стандартизация получила широкое развитие: 1) в Москве начали строить типовые дома; 2) было введено деление орудий на три

типа – пушки, гаубицы, мортиры;3) был издан Указ об изготовлении ружей и пистолетов по единому калибру (один калибр для ружей и другой калибр для пистолетов). Начиная с середины XIX в., с развитием всех

2. Сертификация продукции и услуг

Сертификация

продукции делится на следующие этапы: 1) подается заявка на сертификацию;2) заявка анализируется и по ней принимается заключение;3) проводится отбор образцов и их проверка;4) полученные данные анализируются;5) в случае положительного результата выдается сертификат и лицензия на знак соответствия;6) проведение проверки за сертифицированной продукцией.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Основы теории измерения

Теория

измерения имеет глубокие исторические корни – более двухсот лет назад великий математик того времени *Л. Эйлер* дал четкое определение понятию «измерение»: «Невозможно определить или измерить одну величину иначе, как приняв в качестве известной другую величину этого тетрода и указав соотношение, в котором она находится к ней». Теория рассматривает измерение с трех точек зрения научного подхода: технической, метрологической и гносеологической. **Техническая сторона** измерения заключается в совокупности операций по применению технического средства. **Метрологическая суть** измерения состоит в сравнении (в явном или неявном виде) измеряемой физической величины с ее единицей (хранимой применяемым средством), размер которой передан от эталона или образцового средства измерений.

2. Обязательная сертификация

Обязательная

сертификация – подтверждение уполномоченным органом соответствия продукции требованиям технических регламентов. При обязательной сертификации действие сертификата и знака соответствия распространяется на всю территорию Российской Федерации. Организация и проведение работ по сертификации возлагаются на Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Госстандарт РФ. Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Поверка и калибровка измерительных систем

В

соответствии с ГОСТом Р 8.596–2002 поверке подвергаются **измерительные каналы ИС**, на которые распространен сертификат утверждения типа, подлежащие применению или применяемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора: 1) ИС–1 – первично при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту и периодически в процессе эксплуатации. Необходимость первичной поверки измерительных каналов ИС–1 после установки на объекте определяют при утверждении типа ИС–1;2) ИС–2 – первично при вводе в постоянную эксплуатацию после установки на объекте или после ремонта (замены) компонентов ИС–2, влияющих на погрешность измерительных каналов, и периодически в процессе эксплуатации.

2. Стандарты, обеспечивающие качество продукции

Стандарт —

нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом. Стандарт может быть разработан как на предметы (продукцию, сырье, образцы веществ), так и нормы, правила, требования к объектам организационно-методического и общетехнического характера труда, порядок разработки документов, нормы безопасности, системы управления качеством и др. Основные международные стандарты на обеспечение качества продукции — группа стандартов ISO серии 9000, принятые Международной Организацией по Стандартизации (ISO, International Organization for Standardization) в 1987 году. Стандарты серии ISO 9000, принятые более чем 90 странами мира в качестве национальных, применимы к любым предприятиям, независимо от их размера, форм собственности и сферы деятельности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Сертификация импортной продукции

В

2002 г. вступил в действие новый Закон РФ «О техническом регулировании», в котором были уточнены и детализированы многие положения, в том числе: 1) о международном сотрудничестве в области сертификации продукции всех видов, ввозимой в Российскую Федерацию; 2) об условиях ввоза импортной продукции; 3) о нормативных документах по сертификации импортной продукции; 4) о полномочиях и обязанностях федеральных органов исполнительной власти в области сертификации импортной продукции;

2. Поверочные схемы

Важнейшими составными частями систем воспроизведения единиц и передачи их размеров являются поверочные схемы — документы, определяющие порядок передачи размеров единиц различных величин. Первый сборник поверочных схем был выпущен ВНИИМ (Всесоюзным НИИ метрологии) в 1956 г. По состоянию на 1 января 1987 г. в СССР было утверждено 165 государственных поверочных схем. Поверочные схемы были созданы и в других странах различными международными организациями (МОЗМ, СЭВ). Различают следующие типы поверочных схем, таких как: 1) государственная; 2) ведомственная; 3) локальная.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Правила и порядок проведения сертификации

Сертификация

продукции, работ, услуг — это деятельность сертифицирующих органов, сосредоточенная на проверке того, что товар действительно соответствует определенным в законодательстве требованиям. Сертификацию проводят специальные органы по испытательным лабораториям и сертификации. Сертифицирующая организация не имеет права являться продавцом, производителем или потребителем сертифицируемой ею продукции.

2. Метрологическая надежность и межповерочные интервалы

Метрологическая надежность — это одно из свойств средств измерений, зависящее от следующих факторов: 1) стабильности работы; 2) начальной точности и пределов допускаемых значений погрешности; 3) принятой системы метрологического обслуживания. Стабильность средств измерений является важным показателем метрологической надежности и определяется как свойство средств измерений сохранять неизменными во времени значения метрологических характеристик.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Обязательная и добровольная сертификация

Обязательная

сертификация технической продукции, продовольственных товаров и услуг предполагает прежде всего: 1) гарантию и надежность в эксплуатации различных видов техники, включая бытовую; 2) высокие вкусовые качества и безопасность для здоровья человека продовольственных товаров; 3) оказание услуг на высоком уровне обслуживания (в частности, бытовых в виде химчистки, стирки, стрижки, ремонтов теле-, видео-, аудиоаппаратуры и пр.).

2. Средства измерений и их классификация

Средство

измерения представляет собой техническое средство (или комплекс технических средств), предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики с воспроизведением или хранением одной или нескольких единиц физических величин, размеры которых принимаются неизменными в течение известного промежутка времени. Средства измерения подразделяются на следующие виды: 1) меры; 2) измерительные приборы; 3) измерительные преобразователи; 4) измерительные установки; 5) измерительные системы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Государственная система стандартизации РФ

Государственная система стандартизации РФ представляет собой совокупность отраслевых и региональных органов Госстандарта, в ведении которых находится контроль за разработкой стандартов на основании нормативно—технической документации, предоставляемой предприятиями (или организациями—изготовителями) продукции материально—технического назначения или продовольственных стандартов.

2. Характеристика средств измерений

В

национальном стандарте РФ средства измерений определены как технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологические свойства (ГОСТ 16263–70). В метрологическом словаре международных стандартов (ИСО) указывается, что средства измерений – это устройства, предназначенные для выполнения измерений по принципу „само по себе“ или с применением другого оборудования. Кроме того, метрологическая роль средств измерений определяется как хранение единиц каких—либо величин. Средства измерений характеризуются тем, что они являются своеобразными хранителями единиц какой—либо величины для обеспечения возможности выполнения акта измерения. Если размер единицы в процессе измерений изменяется более установленных норм, таким средством нельзя получить результат с требуемой точностью.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Основные принципы и методы стандартизации

Основными принципами стандартизации продукции общетехнического, научно—технического и специального назначения, включая военное, являются: 1) соответствие стандартов современному уровню развития науки и техники (т. е. соответствие научно—техническим достижениям мирового масштаба); 2) возможность применения стандартизированной продукции в определенных климатических зонах страны (для районов Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока разработаны и установлены специальные стандарты на продукцию технического назначения, включая основные строительные материалы); 3) универсальность (или унификация) основных видов

стандартизированных технических изделий (в частности, крепежа, металлопроката и др.);4) стандарты на экспортируемые технические изделия должны быть на уровне мировых (в частности, ISO), только при этом условии возможен успешный сбыт их на мировом рынке и, соответственно, получение высоких доходов в виде валютных поступлений.

2. Основные методы стандартизации

Применение современных методов стандартизации, в основе которых лежат точные и особо точные измерения физических величин и параметров разнообразной продукции позволяет повысить контроль за качеством с последующим определенным экономическим эффектом от использования и эксплуатации технической продукции.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Стандартизация сертифицированных изделий 1) сертификат соответствия – документ, подтверждающий соответствие сертифицированной продукции установленным требованиям;2) система сертификации – система, осуществляющая сертификацию и управление процессом по собственным установленным правилам;) знак соответствия – зарегистрированный в установленном порядке знак, который подтверждает соответствие маркированной им продукции установленным требованиям;4) декларация о соответствии – документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая продукция соответствует установленным требованиям;5) декларирование соответствия – форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. Основными методами оценки соответствия при сертификации являются измерения, испытания и контроль.

2. Теория и методы измерений метрологических характеристик

Методы определения и учета погрешностей помогут решить вопрос о том, как на основании полученных результатов наблюдений оценить истинное значение, т. е. найти результат измерений, как оценить его точность, т. е. меру его приближения к истинному значению.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов

В 2003 г.

Государственной Думой был принят очень важный и актуальный Закон „О техническом регулировании“ действующих в настоящее время государственных стандартов на территории России, в том числе национальных. По этому Закону ведутся работы во всех министерствах и ведомствах на федеральном и региональных уровнях по разработке новых технических регламентов вместо устаревших стандартов. В частности, на федеральном уровне сейчас (конец 2005 г.) подготовлены два основополагающих регламента: 1) о безопасности строительства в целом по всей отрасли хозяйственного комплекса РФ;2) о безопасности эксплуатации зданий и сооружений.

2. Аккредитация испытательных лабораторий и центров Российская система аккредитации – это все организации, принимающие участие в деятельности по аккредитации испытательных лабораторий и иных субъектов. Основной целью аккредитации является доказательство компетентности аккредитуемых организаций. Участники системы аккредитации в России. Совет по аккредитации занимается такими вопросами, которые касаются принципов проведения единой технической политики в области аккредитации.1. Исследования в сфере аккредитации.2. Международное сотрудничество в области аккредитации.3. Подведение итогов аккредитующей деятельности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Метрологические свойства и метрологические

характеристики Метрология как наука изучает измерения физических величин и образующие измерение элементы: 1) средства измерений; 2) физические величины и их единицы; 3) методы и методики измерений; 4) результаты измерений; 5) погрешности средств измерений и погрешности результатов измерений.

2. Международная и национальная система стандартизации Международная система стандартизации обладает основополагающим значением, т. к. она воздействует на претворение в жизнь торгового, научно—технического, экономического сотрудничества различных стран. Отличия национальных стандартов на одинаковую продукцию, реализуемую на мировом рынке, являются препятствием на пути формирования международной торговли. В области международной стандартизации осуществляют свою деятельность следующие организации: 1) Международная организация по стандартизации (ИСО); 2) Международная электротехническая комиссия (МЭК); 3) Международный союз электросвязи (МСЭ). В международной стандартизации особое внимание при разработке стандартов на продукцию уделяется формированию единых способов испытаний продукции, требований к маркировке.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Национальная система стандартизации

Законодательную и нормативно—правовую основу для осуществления работ по стандартизации составляют Законы Российской Федерации „О стандартизации“, „О защите прав потребителей“, основополагающие стандарты государственной системы стандартизации (ГОСТ Р 1.0–92, ГОСТ Р 1.2–92, ГОСТ Р 1.4–93, ГОСТ Р 1.5–92, ГОСТ Р 1.8–96, ГОСТ Р 1.9–95, ГОСТ Р 1.10–95), соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, основополагающие межгосударственные стандарты (ГОСТ 1.0–92, ГОСТ 1.2–97, ГОСТ 1.5–93).

2. Погрешности измерений

Погрешность измерения встречается всегда при любых видах измерений и определяется метрологами как отклонение результата измерения от действительного размера измеряемой величины. В числовых величинах абсолютная погрешность погрешность измерения ΔX (дельта икс) подсчитывают как разность между результатом измерения $X_{изм}$ и действительным размером $X_{действ}$ измеряемой величины:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Общая характеристика стандартов разных видов

Множество действующих в России стандартов в основном подразделяются на четыре вида: 1) основополагающие – устанавливают общие методико—организационные положения для определения области деятельности, общетехнические правила и нормы, обеспечивающие техническое единство и взаимосвязь различных видов производств; 2) на продукцию и услуги – в этих стандартах устанавливаются требования к однородной продукции или услуге либо к конкретной услуге или продукции; 3) на производственные и технологические процессы – в данных стандартах устанавливаются основные требования к методам выполнения различного вида работ на любых производствах, а также технологических процессов; 4) на методы контроля – эти

стандарты определяют методы проведения контрольных и проверочных измерений, испытаний и анализа продукции при ее создании, сертификации и использовании в различных производственных процессах.

2. Измерение и его основные операции Измерение любого вида характеризуется следующими параметрами: 1) погрешностью измерения в виде отклонения (определенной величины) результата измерения от истинного значения измеряемой величины, что является количественной характеристикой качества процесса измерения; 2) сходимость измерений определяется метрологами как качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполненных в одинаковых условиях; 3) достоверность измерения – отражает степень доверия к результатам измерений. Измерения, для которых известны вероятные характеристики отклонения результатов от истинного значения, относятся к достоверным; 4) воспроизводимость измерений – характеризует качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполненных в различных условиях – в разное время, в различных местах; 5) принцип измерений метрологи определяют как физическое явление или совокупность физических явлений, положенных в основу измерений.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Метрологическое обеспечение сферы услуг

Метрологическое обеспечение, или сокращенно МО, представляет собой такое установление и использование научных и организационных основ, а также ряда технических средств, норм и правил, нужных для соблюдения принципа единства и требуемой точности измерений. На сегодняшний день развитие МО движется в направлении перехода от существовавшей узкой задачи обеспечения единства и требуемой точности измерений к новой задаче обеспечения качества измерений

2. Сертификация продовольственных и непродовольственных товаров

Организация и проведение работ по сертификации продовольственных товаров возлагается на федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Госстандарт России. Осуществляется обязательная сертификация продовольственных товаров органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством России. В работах по обязательной сертификации продовольственных товаров принимают участие: 1) изготовители (производители) указанных товаров; 2) органы по сертификации, испытательные лаборатории. К сертификации принимаются товары, прошедшие полный экологический контроль (радиационный, САНПиН).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Сертификационные испытания

Сертификационные испытания – это этапы подтверждения качества и безопасности продукции, которые необходимы для проведения декларирования о соответствии, добровольной и обязательной сертификации. Сертификационные испытания проводятся в аккредитованных испытательных лабораториях, которые осуществляют отбор образцов сертифицируемой продукции. Процедура сертификационных испытаний занимает около 10 рабочих дней с момента предоставления полного пакета документов и образцов. Испытания могут быть проведены на соответствие ГОСТов, технической документации изготовителя (ТУ, ТИ, СТО), а также требования номенклатуры продукции, либо иных требований предложенных заявителем. После окончания процедуры испытаний

испытательными лабораториями выдается заключение в форме протокола испытаний и составляется акт.

2. Особенности сертификации товаров и услуг

Особенностью сертификации товаров всех видов является участие в них специальных испытательных лабораторий, имеющих аккредитацию— официальное признание государственным органом их компетентности выполнять работы в определенной области оценки соответствия исследуемых товаров требованиям действующих ГОСТов или регламентов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Эффективность работ по стандартизации Эффективность работ по стандартизации обеспечивается использованием следующих систем: 1) государственных эталонов единиц физических величин; 2) передачи размеров единиц физических величин от эталонов ко всем средствам измерений с помощью образцовых средств измерений; 3) обязательных государственных испытаний средств измерений, предназначенных для серийного или массового производства и ввоза их из—за границы; 4) государственной и ведомственной поверки или метрологической аттестации средств измерений; 5) стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов; 6) стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов; 7) общих единых правил и норм метрологического обеспечения.

2. Эталоны. Классификация эталонов

Государственная поверочная схема упрощенно рассматривается как пирамида, в вершине которой находится государственный эталон (ГЭ), а в основании — рабочие средства измерений (РСИ) той или иной измеряемой физической величины, а в промежуточной зоне (пирамиды) — вторичные эталоны и образцовые средства измерений (ОСИ).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Цели, задачи и объекты испытаний Первостепенной задачей испытаний является нахождение значения величины при заданных режимах и влияющих факторах. Целью испытаний является оценка продукции благодаря выявлению количественных и качественных характеристик. Предметом испытаний является продукция, подлежащая испытанию.

2. Сертификация средств измерений

Сертификация средств измерения в больших масштабах стала осуществляться с 1992 г. после введения в России системы обязательной сертификации по ГОСТ Р. Затем в 1993 г. был принят Закон „О сертификации продукции (в том числе и средств измерений) и услуг“. В настоящее время в РФ проводится сертификация средств измерений на основании Федерального Закона „О техническом регулировании“ .

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Государственный метрологический контроль и надзор

Очень важное значение для развития и функционирования всего хозяйственного комплекса России имеет Государственный метрологический контроль и надзор — деятельность, осуществляемая органом государственной метрологической службы или метрологической службой юридического лица в целях проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм. Метрологический контроль и надзор осуществляют метрологические службы РФ путем:

2. Калибровка и поверка средств измерений

Калибровка средства измерений — совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Понятие об испытании и контроле

Испытания подразделяются на два основных вида.

2. Измерения. Классификация и свойства

Измерения могут быть классифицированы по ряду признаков: по способу получения информации, по характеру изменений измеряемой величины в процессе измерений, по количеству измерительной информации, по отношению к основным единицам.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Поверка средств измерений

Поверка

средства измерений - совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям. Средства измерений, подлежащие метрологическому контролю и надзору, подвергаются поверке при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту, при продаже и выдаче на прокат, а также при эксплуатации.

2. Категории и виды стандартов

В России установлены следующие категории нормативно-технической документации, определяющей требования к объектам стандартизации: · государственные стандарты (ГОСТ); · отраслевые стандарты (ОСТ); · республиканские стандарты (РСТ); · стандарты предприятий (СТП); · стандарты общественных объединений (СТО);

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук

Главные задачи метрологии по обеспечению единства измерений и способов достижения требуемых точностей непосредственно связаны с проблемами взаимозаменяемости как одного из важнейших показателей качества современных изделий. В большинстве стран мира меры по обеспечению единства и требуемой точности измерений установлены законодательно, и в Российской Федерации в 1993 г. был принят закон "Об обеспечении единства измерений"

2. Критерии качества измерений

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью измерений, а также размером допустимых погрешностей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1.Краткая история развития метрологии

Потребность в измерениях возникла в незапамятные времена. Для этого в первую очередь использовались подручные средства. Например, единица веса драгоценных камней - карат, что в переводе с языков древнего юга-востока означает “семя боба”, “горошина”; единица аптекарского веса - гран, что в переводе с латинского, французского, английского, испанского означает “зерно”. Многие меры имели антропометрическое происхождение или были связаны с конкретной трудовой деятельностью человека. Так, в Киевской Руси применялись в обиходе вершок - длина фаланги указательного пальца; пядь - расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев; локоть - расстояние от локтя до конца среднего пальца; сажень - от “сягать”, “достигать”, т. е. можно достать; косая сажень - предел того, что можно достать: расстояние от подошвы левой ноги до конца среднего пальца вытянутой вверх правой руки; верста - от “верти”, “поворачивая” плуг обратно, длина борозды.

2.Международная система единиц физических величин

Когерентная, или согласованная Международная система единиц физических величин (SI) принята в 1960 г. XI Генеральной конференцией по мерам и весам. По этой системе предусмотрено семь основных единиц (метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, кандела и моль) и две дополнительные (для плоского угла радиан и для телесного угла - стерadian). Все остальные физические величины могут быть получены как производные основных. Основные и дополнительные единицы системы SI

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1.Классы точности средств измерений

Учёт всех нормируемых метрологических характеристик средств измерений является сложной и трудоёмкой процедурой. На практике такая точность не нужна. Поэтому для средств измерений, используемых в повседневной практике, принято деление на классы точности, которые дают их обобщённую метрологическую характеристику.

2.Порядок разработки стандартов.

Работа технического комитета по стандартизации начинается со сбора заявок на разработку стандарта. Заявителями могут быть государственные органы и организации, общественные объединения, научно-технические общества, предприятия, фирмы, предприниматели, которые направляют заявки в технический комитет.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук

Главные задачи метрологии по обеспечению единства измерений и способов достижения требуемых точностей непосредственно связаны с проблемами взаимозаменяемости как одного из важнейших показателей качества современных изделий. В большинстве стран мира меры по обеспечению единства и требуемой точности измерений установлены законодательно, и в

Российской Федерации в 1993 г. был принят закон "Об обеспечении единства измерений"

2. Основы сертификации. Основные понятия

Понятие сертификации вытекает из этимологии слова "сертификат" (от лат. certum - верно и facere - делать), т.е. сделано верно. Изначально смысл сертификата состоял в том, что продукция соответствовала каким-либо требованиям, в частности, стандартам.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

ПАСПОРТ

НАЗНАЧЕНИЕ:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения по специальности: **Техническая эксплуатация подвижного состава железных** код специальности **23.02.06**

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Объекты оценки	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
У 1 Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; У 2. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. 31. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; 32 Допуски и посадки; 33. Документацию систем качества; 34. Основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.	Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей. Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения. Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в	

	наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера.	
Условия выполнения заданий (<i>если предусмотрено</i>) Время выполнения задания <i>45 мин</i> Оборудование: плакаты, планшеты, макеты, справочная литература Литература для экзаменуемых <i>методическая</i>, справочная литература Крылова Г. Д. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: ЮНИТИ-Дана, 2007.		

обучающийся 2 курса по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» освоил программу учебной дисциплины «Метрология стандартизация и сертификация» в объеме 96 часов.

[illegible]

6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации.

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г.).
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (с изменениями от 23.07.2008 г.).
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании»
(с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).
5. Распоряжение МПС России от 28 июня 2003 г. № 632 р «О Номенклатуре объектов железнодорожного транспорта, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации».
6. Дайлидко А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ГОУ «УМЦ ЖДЖТ», 2009г.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества.
2. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
3. и свойств веществ и материалов. Основные положения.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
5. ГОСТ 1.12 -2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
6. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».
7. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений методики (методы) измерений.
8. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления

- государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций.
9. Анухин, В. И. Допуски и посадки : учеб. пособие / В. И. Анухин. - 4-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2008.
 10. Иванов И.А., Ушуев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ОИЦ «Академия», 2009.
 11. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник - М.:ФОРУМ: ИНФРА, 2003.
 12. Крылова Г. Д. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: ЮНИТИ-Дана, 2007.
 13. Лифиц М. И. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: ООО Юрайт-Издат, 2007.

Электронные образовательные ресурсы

1. Метрология [Электронный ресурс] : компьютерная обучающая программа.- М: УМЦ «ЖДТ», 2008.

Средства массовой информации

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru

Пронумеровано, прошнуровано и
заверено печатью 74

Секретариат

Директор Т.А. Чупрова

« 25 » 08 2020 г.